

4. 避難指示への活用・住民周知

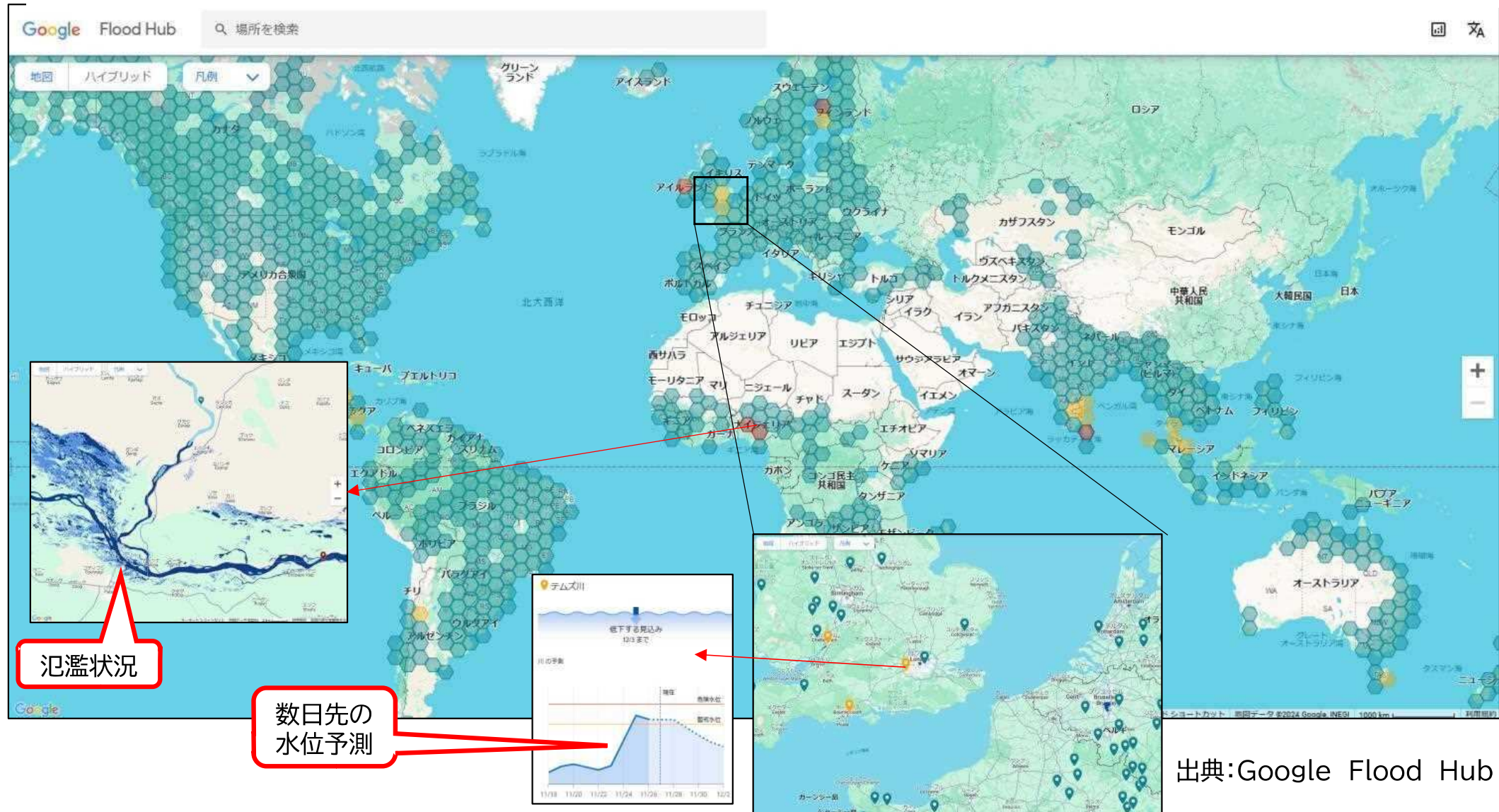
予測情報の提供に関する世界的情勢(Googleの事例)

4. 避難指示への活用・住民周知

44

- Googleは世界80カ国以上で洪水予測情報を提供している

地形特性などを加味した洪水予モデルを世界中で構築し、地点の水位予測、氾濫予測を提供している。



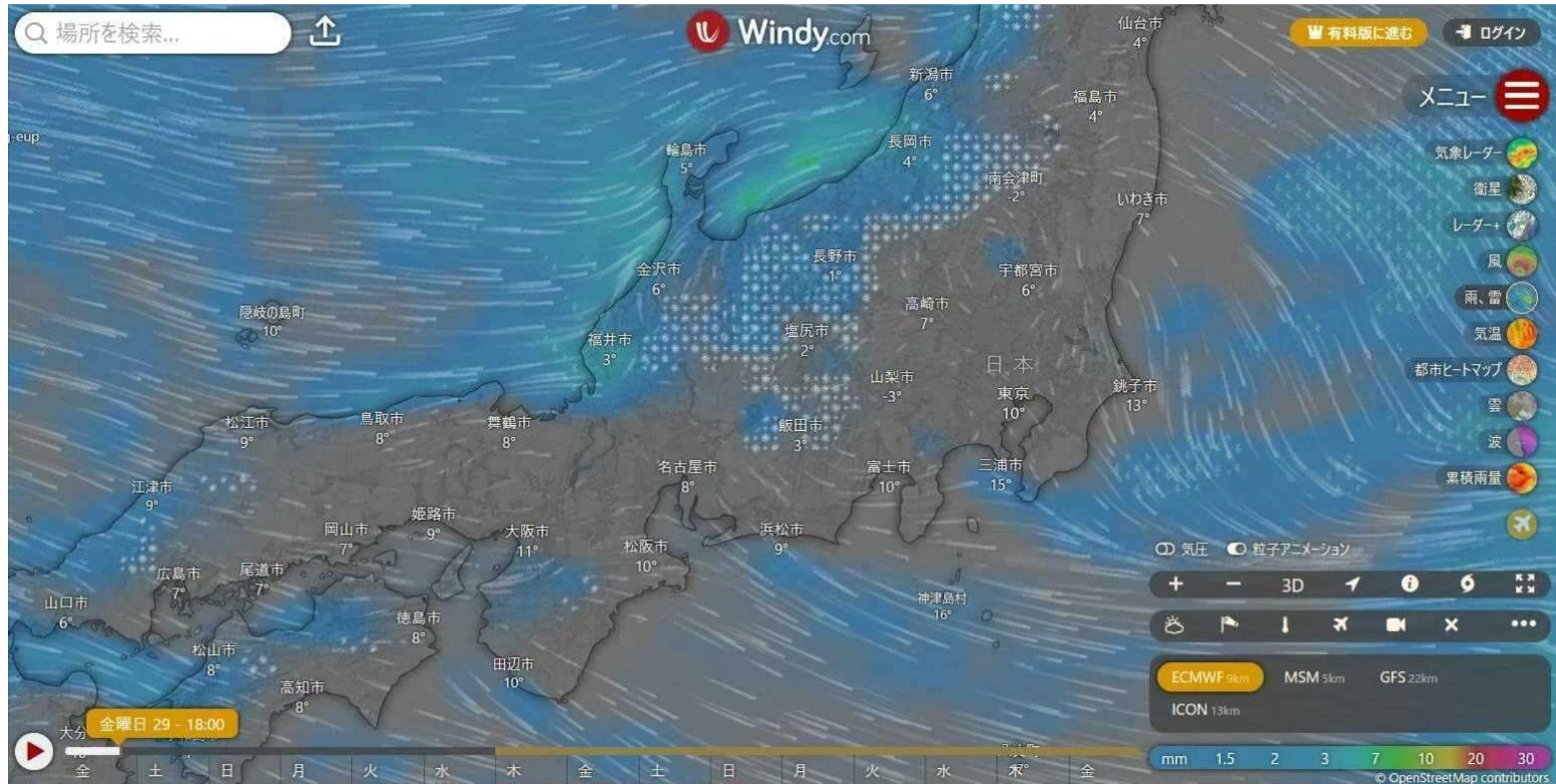
日本においては、ここまでの情報提供は不可

予測情報の提供に関する世界的情勢(Windyの事例)

4. 避難指示への活用・住民周知

45

- Windyはヨーロッパの中期予報センターの計算している数値シミュレーションの格子点値を表示



出典:<https://www.windy.com>

数値シミュレーションの格子点値(計算結果)であれば提供する可能性があるのではないか

予測情報の提供に関する世界的情勢

- アメリカ、イギリスでは**一般向け予報に対して特段の制限はない**
- 気象庁提供の予測情報(高解像度ナウキャスト、降水短時間予報)による計算結果は「シングルボイス」に反しないと思料⇒計算結果自体は防災気象情報ではない。

(参考) 国際的な状況について

- **人命や財産の安全に関する警報や防災気象情報**については、世界的にもいわゆる「シングルボイス」の重要性が認識されており、気象業務法においても**気象庁以外の者における警報を制限**しているところ。
- 一般向けの予報に関しては、国により登録や許可に関する制度の有無はあるものの、ニーズに合わせた多様な予報が提供されている。

警報や防災気象情報



世界気象機関 (WMO) 第18回世界気象会議 決議80 別紙
「ジュネーブ宣言2019」より抜粋

- ・ 気象、気候、水に関して監視し、理解し、予測を行うこと、そして国、地域、世界のニーズを満たす関連情報、警報、サービスを提供することにおける、**国家気象水文機関の使命の極めて高い重要性**
- ・ **国家災害管理当局と協力し、自然災害及び災害リスクに関連する重要な決定を支援するための、警報や関連情報の発表における国家気象水文機関によるその国の当局としての活動の保護と強化**

一般向けの予報

- ・ 世界気象機関 (WMO) は、産学官の関係者が社会に寄与していくための集団的な貢献を求めており、国により登録や許可に関する制度の有無はあるものの、日本と同様、ニーズに合わせた多様な予報が提供されている。

【米国】

- ・ 特段の規制はなく、民間気象事業者が多様なニーズに対応したサービスを展開。

【英国】

- ・ 特段の規制はなく、国家気象機関と民間気象事業者が多様なニーズに対応したサービスを展開。

【韓国】

- ・ 大統領令に定める人材及び施設を備え、韓国気象庁に登録申請。(日本と似た制度)

気象業務法における「予報」とは

- 気象業務法において、**数値シミュレーション結果の格子点値自体の提供は「予報業務」に該当しない**
- 巴川予測モデルのシミュレーション結果(浸水深の格子点値)についても、そのまま表示することは可能であると解釈できる
- ただし、大きな誤差を含む可能性があることを明示する必要

■法律上の観点から

気象・水象の予測においては、数値予報モデルの結果(格子点値)そのものは「予報」ではなく気象業務法の許可対象外

気象等（路面状況、地面温度等を含む）・地震動以外の現象の予報業務許可についてよくお寄せいただくご質問

「予報業務」の定義を教えてください。

予報とは、気象業務法において「観測の成果に基づく現象の予想の発表」と定義されています。具体的には、「時」と「場所」を特定して、今後生じる自然現象の状況を、観測の成果をもとに科学的方法によって予想し、それを利用者へ提供することをいいます。業務とは「定時的又は非定時的に反復・継続して行われる行為」をいいます。

気象庁の波浪モデル格子点値、高潮モデル格子点値やガイダンス等を提供、表示したいのですが、予報業務許可が必要でしょうか。

気象庁の波浪モデル格子点値、高潮モデル格子点値やガイダンス等はあくまで気象庁が予想を行うためのもととしている資料であり、それ自体は予報ではありません。そのため、これらを気象庁の予報と称して提供、表示することはできません。

予報ではなく数値計算の結果として、これらの気象庁によるデータを提供、表示することは予報業務許可を得なくとも可能ですが、予報業務を行っている」と誤解されないために、予報ではなく気象庁による数値計算の結果であり、大きな誤差が含まれる可能性があること等を明示して頂くことを推奨します。

また、これからある特定地点の値を抜き出して提供、表示するような場合に、空間内挿や高度による補正等の加工を行うと、その行為が独自の予報とみなされる可能性があります。何ら加工を行わなくとも、予報と称して提供、表示する場合には独自の予報とみなされます。

気象・水象の予報のための基礎データとなる数値シミュレーション結果である波浪モデル格子点値や、高潮モデル格子点値などは「予報」ではない。
予報と称さずに一般に提供することが可能。



水象現象のシミュレーション結果である**巴川予測モデルの格子点値(25mシミュレーション結果)**も、「予報」と称さずに一般に提供することは可能と読み取ることができる。

気象庁の計算結果ならOKで、
静岡市の計算結果ではNG？

防災情報のシングルボイスの観点から

- シングルボイスという観点から**防災情報は一元的な提供体制をとることが重要**
- 一方で、産学官の関係者が社会に寄与していくための**集団的な貢献**が求められている。
- 現状、「浸水リスク情報のシングルボイス」に関しては、気象庁「洪水キキクル」「浸水キキクル」が該当すると考えられるが、**巴川の流域特性・治水施設を詳細に反映しておらず**静岡市において十分に活用できるものとなっていない

■シングルボイスの根拠

国会の付帯決議、WMO(世界気象機関)のジュネーブ宣言(2019)等を根拠に、**政府の気象機関を尊重しつつ一元的に情報提供することが望ましい**という考え方

「防災気象情報の一元的な提供体制を確保するため、気象庁の防災気象情報と民間気象事業者等の気象情報との整合性に配慮すること」等に政府が万全の措置を講ずべきである。

気象予報士制度の創設等を目的とした気象業務法の一部 改正案を審議した際の附帯決議(平成5年5月 11 日衆議院運輸委員会)

国の気象機関の権威ある発信力を保護し強化することで、自然災害やリスクに関連する重要な意思決定を支援するための警報や関連情報を発信できるようにし、国家災害管理機関との連携を図る。

WMOジュネーブ宣言(2019)

■産学官の集団的な貢献

一方で、同じくジュネーブ宣言(2019)においては、**産学官の関係者が社会に寄与していくための集団的な貢献を求められており、地域自治体の防災気象分野への貢献を妨げるものではない**と考えられる

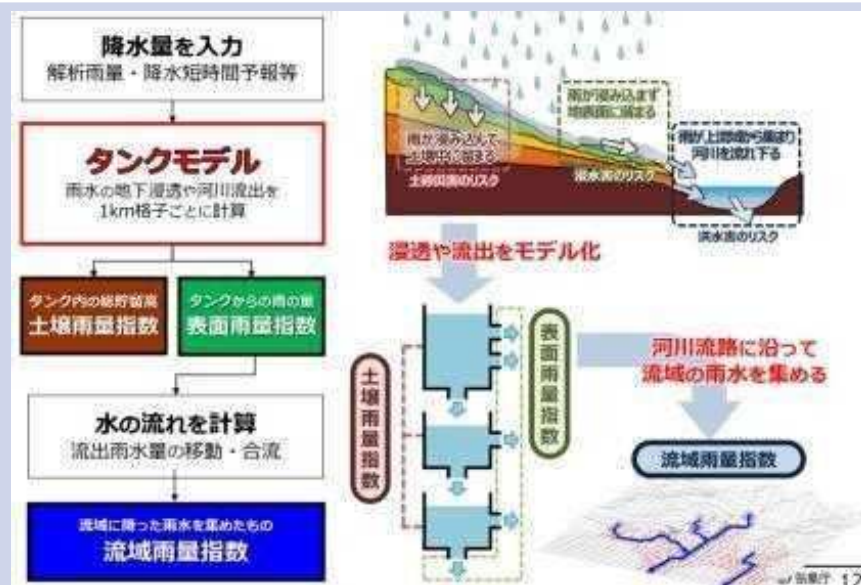
公共・民間・学術部門の全ての利害関係者に、パートナーシップを成功させるために、「WMO 条約に明記されている重要な目的の達成への集団的な貢献」により、国連グローバル・コンパクト1および WMO が確立した原則を遵守することを強く求める。

WMOジュネーブ宣言(2019)

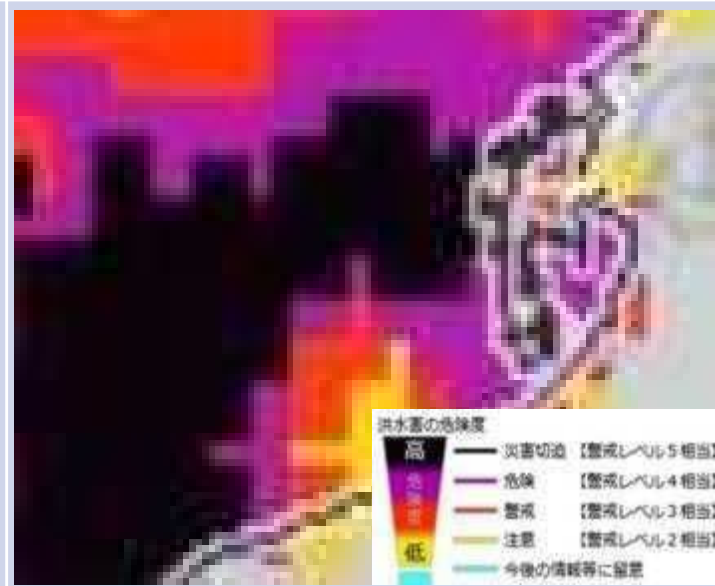
防災情報のシングルボイスの観点から

■気象庁キキクルによる浸水リスク情報

モデル



浸水キキクル



洪水キキクル



- キキクルは遊水池や潮位の影響、下水道の整備状況などは直接考慮していない
- メッシュデータが粗く、現実の地形データを反映しきれていない

予測情報の提供に関する国内情勢

- 内水の予測(河川水位の影響を受けない予測)であれば、許可なく提供が可能(気象業務法の範囲外)

■【提供事例】ウェザーニュースによる浸水被害のリスク予測

ユーザーの今いる場所で今後予測される浸水被害のリスクを“ひざ・腰以上”と“すねの高さ”の2段階で表示



7.1 気象業務法に基づく予報業務の許可対象

(1) 本技術から配信可能な予測情報と気象業務法の適用

1) 予測情報の種別と同法の適用

本技術から配信可能な予測情報は、「①雨量予測」、「②下水管路内水位予測」、「③内水氾濫区域予測」である。このうち、気象業務法における予報業務の許可対象は雨量予測である。

- ① 雨量予測・・・対象
- ② 下水管路内水位予測・・・対象外
- ③ 内水氾濫区域予測・・・対象外

※②、③については、実証研究と同じ内容であれば、特段気象庁への確認は必要ない。

①雨量予測

「雨量」は予報業務の対象である「気象（気温、降水量、風向、風速、天気その他の大気の諸現象）」の降水量に該当することから、気象業務法における予報業務の許可対象となる。

②水管路内水位予測

「下水管路内水位」は、予報業務の対象である「気象、地象、津波、高潮、波浪又は洪水」に該当する項目がないことから気象業務法における予報業務の許可対象外となる。

③内水氾濫予測

本技術における「内水氾濫」は、同法に定義される「水象（気象又は地震に密接に関連する陸水及び海洋の諸現象）」に含まれる。一方、予報業務の対象である「気象、地象、津波、高潮、波浪又は洪水」のうち、「水象」は「津波、高潮、波浪又は洪水」であることから、「内水氾濫」は気象業務法における予報業務の許可対象外と解釈できる。

なお、「津波、高潮、波浪又は洪水」が「水象」であることの根拠は、気象業務法（法第十三条第2項）において「気象庁は、前項の予報及び警報の外、政令の定めるところにより、津波、高潮、波浪及び洪水以外の水象についての一般の利用に適合する予報及び警報をすることができる。」による。

出典:ウェザーニュースHP <https://jp.weathernews.com/news/37047>

国土交通省 国土技術政策総合研究所HP

市管理の危機管理型水位計は準用河川に設置されており(1河川除く)、
内水の予測に該当すると思料

内水氾濫の支川水位計算の提供

- 巴川流域における氾濫現象は、排水不良による「内水」の範囲が非常に広い
- 巴川本川の氾濫現象は、低平地河川かつ湛水型の氾濫であり、住民の命を直に脅かすような激しい河川氾濫現象は生じづらい（令和4年台風15号洪水においても死者0）
- 内水氾濫発生の際となる危機管理型水位計（市管理）の水位予測結果を市民に公表

内水氾濫予測の公表

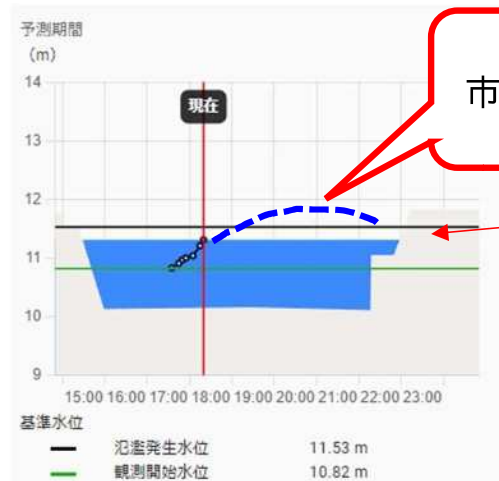
⇒気象業務法の許可対象外の現象である「内水」氾濫に関する支川の水位予測を公表予定

【既設】危機管理型水位計（9河川11箇所）

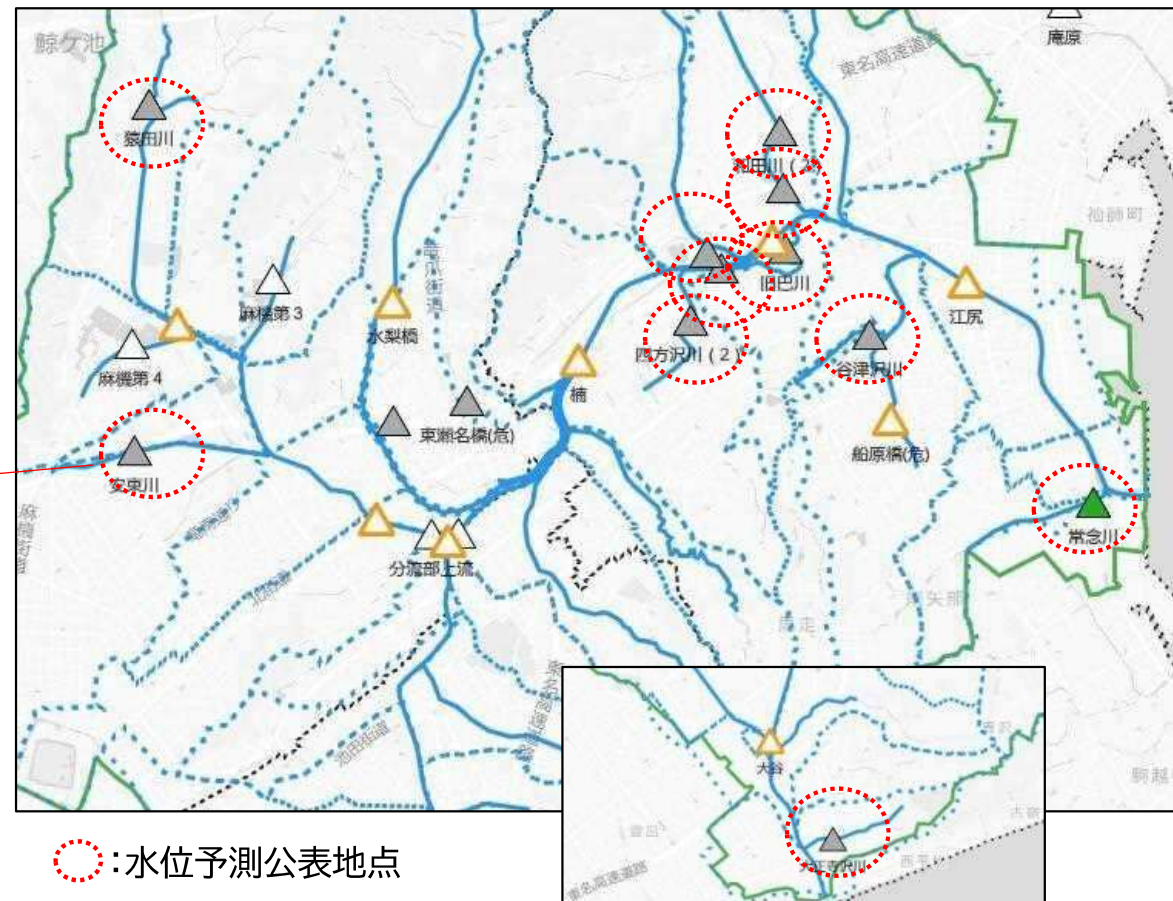
・市管理（9河川11箇所）

常念川、谷津沢川、和田川※、旧巴川、薬師沢川、四方沢川※、猿田川、安東川、大正寺沢川

※2箇所設置した河川



3時間先の水位予測



シミュレーション結果の住民周知方法

- 「シミュレーション結果」をそのまま市民に公表するあたって、実現象と乖離があることなど、誤解生じないような説明を初期画面に追加する。

■ 巴川予測システムの一般向け画面(案)

